**ПЛАН - КОНСПЕКТ УРОКА ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ**

*класс «\_\_» число «\_\_» месяц «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» год 200\_*

*Тема урока:* Серединные и ящичные соединения

**Серединные соединения** (рис. ниже). *Соединение на одинарный несквозной шип* (рис. ниже, ***а***, ***б***) довольно простое и прочное. Оно может быть сквозным ***УС-3*** (рис. ***в***) и несквозным и выполняется механическим способом (на фрезерных станках, при этом **R** должен соответствовать радиусу фрезы), а ***УС-1*** и ***УС-3*** можно выполнить, кроме механического способа, вручную.
Толщину шипа и заплечиков этих соединений рассчитывают так же, как для углового концевого соединения ***УК-1

                              ***

**Угловые серединные соединения**: *на одинарный несквозной шип* ***УС-1*** (а), *несквозной в паз* ***УС-2*** (***б***), *сквозной* ***УС-3*** (***в***), ***г*** — *на двойной сквозной шип* ***УС-4***; ***д*** — *в паз и несквозной гребень* ***УС-5***; ***е*** — *в несквозной паз* ***УС-6***; ***ж***— *на круглые вставные несквозные шипы* ***УС-7***; ***з*** — *на шип «ласточкин хвост» несквозной* ***УС-8***.

В соединениях типов ***УС-1*** и ***УС-2*** допускается выполнять двойные шипы, при этом **S1 = 0,2 S0**. В зависимости от формы присоединяемой детали дно паза может быть различной формы.

*Соединение сквозным шипом* применяют в тех случаях, когда собранную из деталей сборочную единицу окрашивают краской или она не видна при обозрении.

*Соединение на двойной сквозной шип* — ***УС-4*** (рис. ***г***) используют в тех узлах, где требуется большая прочность, чем в соединениях ***УС-1***, ***УС-2*** и ***УС-3***.

*Соединение в паз и несквозной гребень* — ***УС-5*** (рис. ***д***) обеспечивает достаточную прочность и правильное расположение деталей в конструкции. Просто в изготовлении.

*Соединение на несквозной паз* — ***УС-6*** (рис. ***е***) довольно простое в изготовлении, но недостаточно прочное и устойчивое. Паз этого соединения широкий, равный толщине присоединяемой детали, а глубина **l = (0,3—0,5) S0**. Соединение ***УС-6*** в сравнении с соединением ***УС-5*** часто имеет худший вид, так как видим клеевой шов. В соединении ***УС-5*** этот недостаток устраняется заплечиками, которые закрывают клеевой шов.

*Соединение на круглые вставные шипы (шканты) несквозные* — ***УС-7*** (рис. ***ж***) может изготовляться и на сквозных шипах. Перед изготовлением этого соединения требуется тщательная торцовка присоединяемой детали. Изготовление данного соединения сравнительно простое, но требует точной разметки отверстий. Диаметры шкантов такие же, что и в соединениях ***УК-8*** и ***УК-9***. Рассчитанные диаметры шкантов (толщины шипов) округляют до ближайшего размера инструмента: 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20; 25 мм.
*Соединение на несквозной шип «ласточкин хвост»* — ***УС-8*** (рис. ***з***) самое сложное из всех серединных соединений. Оно обеспечивает высокую прочность соединения и применяется там, где нельзя применить открытого шипа.

**Угловые ящичные соединения** (рис. ниже) применяют для соединения дощатых деталей и щитов.

                            

**Угловые ящичные соединения**: ***а*** — *на прямой открытый шип* ***УЯ-1***; ***б*** — *на шип «ласточкин хвост» открытый* ***УЯ-2***; ***в*** — *на круглый вставной шип* ***УЯ-3***.

*Соединение на прямой открытый шип* — ***УЯ-1*** (рис. ***а***) применяется в тех случаях, когда выход шипов не портит впечатления от внешнего вида этого изделия или они находятся на нелицевых поверхностях (например, изготовление ящика письменного стола с накладным щитком). Это соединение сравнительно простое в изготовлении и обеспечивает достаточную прочность. Размеры элементов соединения ***УЯ-1*** определяют по формулам
**S1 = S3 = 6; 8; 10; 12; 14; 16 мм.**

*Соединение на открытый  шип  «ласточкин хвост»* — ***УЯ-2*** (рис. ***б***) применяют, когда в соединении действуют нагрузки, отрывающие соединенные шипы друг от друга. Такое соединение более сложно в изготовлении. Данное соединение можно выполнять также на *шип «ласточкин хвост» в полупотай*.
*Соединение на круглый вставной (шкант) открытый шип* — ***УЯ-3*** (рис. ***в***) наиболее простое в изготовлении. Его не рекомендуют применять в тех конструкциях, где шканты работают на растяжение. Диаметр шкантов ***d*** должен быть равным **0,4S**0 с последующим округлением.